البناء الضوئي

مصنع الغذاء في النبات

عملية حيوية تقوم فيها النباتات الخضراء باستخدام ضوء الشمس لتحويل الماء وثاني أكسيد الكربون إلى غذاء (جلوكوز) وإطلاق الأكسجين.

ما هو البناء الضوئي؟

هو عملية تستخدم فيها النباتات الخضراء ضوء الشمس لتحويل المواد البسيطة (الماء وثاني أكسيد الكربون) إلى غذاء (الجلوكوز) والطاقة، مع إطلاق الأكسجين إلى الغلاف الجوي.

أهميته

- إنتاج الغذاء للنبات.
- إطلاق الأكسجين الضروري للتنفس.
- المحافظة على التوازن البيئي.
- مصدر الطاقة للكائنات الحية بشكل غير مباشر.

كيف يحدث البناء الضوئي؟

المواد الداخلة

ثاني أكسيد الكربون (CO_2)
يدخل من الهواء عبر الثغور في الأوراق.

الماء
تمتصه الجذور من التربة وينتقل إلى الأوراق.

ضوء الشمس
مصدر الطاقة الذي تحتاجه العملية لحدوث البناء الضوئي.

المواد الناتجة

الأكسجين (O_2)
ينطلق إلى الهواء عبر الثغور.

الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$)
يستخدمه النبات كغذاء للنمو وتخزين الطاقة.

المعادلة الكيميائية للبناء الضوئي

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{ضوء الشمس (الكلوروفيل)}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ثاني أكسيد الكربون + الماء ← الجلوكوز + الأكسجين

البلاستيدات الخضراء (مصنع البناء الضوئي)

- تحتوي على صبغة الكلوروفيل التي تمتص ضوء الشمس.
- تحدث التفاعلات الضوئية في الأغشية (الثايلاكويد).
- يتم إنتاج الجلوكوز في السدى (الستروما).

العوامل المؤثرة في البناء الضوئي

توفر الأملاح المعدنية	توفر الماء	درجة الحرارة	تركيز ثاني أكسيد الكربون	شدة الضوء
مثل المغنيسيوم والحديد ضرورية لتكوين الكلوروفيل والإنزيمات.	تقص الماء يقلل من عملية البناء الضوئي.	لها مدى مثالي. الحرارة العالية أو المنخفضة تقلل المعدل.	زيادة التركيز تؤدي إلى زيادة معدل البناء الضوئي.	كلما زادت شدة الضوء (حتى حد مناسب) زاد معدل البناء الضوئي.

أجزاء الورقة ودورها في البناء الضوئي

- **البشرة العليا:** حماية وتقليل فقد الماء.
- **الثغور:** تبادل الغازات (دخول CO_2 وخروج O_2).
- **النسيج العمادي:** يحتوي على أكبر عدد من البلاستيدات الخضراء لامتصاص الضوء.
- **النسيج الإسفنجي:** يسمح بانتشار الغازات داخل الورقة.
- **العروق (الأوعية):** تقل الماء والمواد الغذائية.

فوائد البناء الضوئي

- يوفر الغذاء والطاقة للنبات والكائنات الأخرى.
- يحافظ على نسبة الأكسجين في الجو.
- يقلل من ثاني أكسيد الكربون المسبب للاحتباس الحراري.
- يدعم الحياة على الأرض.

نصيحة سريعة

للحصول على نبات صحي ذو بناء ضوئي عالي:

- ضع النبات في مكان مضيء مناسب.
- اسقه بانتظام.
- وفر له تهوية جيدة وتربة غنية.

تذكر: البناء الضوئي هو أساس الحياة على الأرض.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

مسرح العلوم
نُبسط العلم .. لننير المستقبل

عملية البناء الضوئي

كيف تصنع النباتات غذاءها؟

1) تعريف مختصر

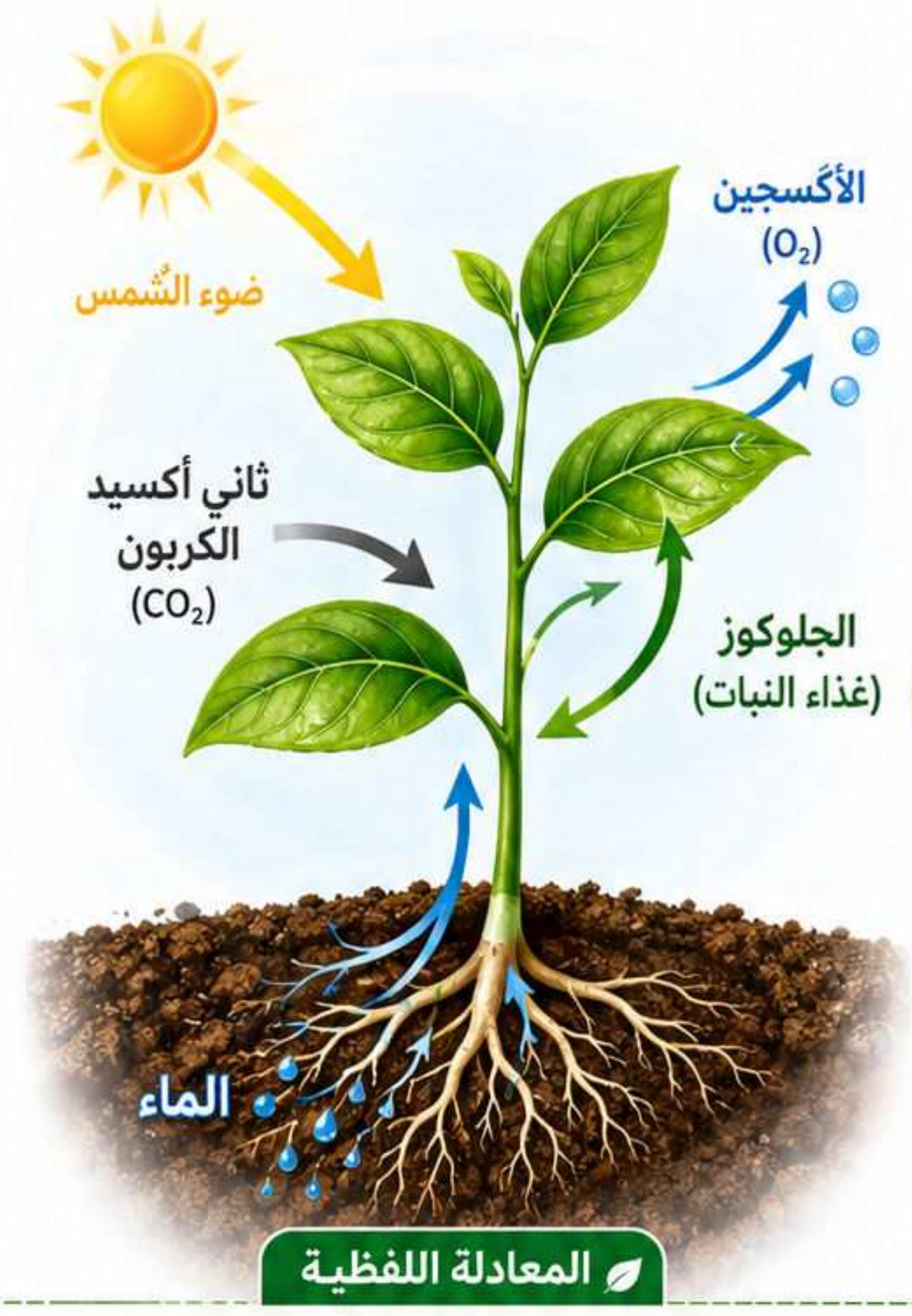
هي العملية التي يصنع فيها النبات غذاءه باستخدام الماء وثاني أكسيد الكربون في وجود ضوء الشمس والكلوروفيل.

2) أين تحدث؟

تحدث في الأجزاء الخضراء من النبات، وخاصة الأوراق، داخل البلاستيدات الخضراء.

3) المواد اللازمة

- الماء
- ثاني أكسيد الكربون
- ضوء الشمس
- الكلوروفيل



4) النواتج

- الجلوكوز (غذاء النبات)
- O_2 الأكسجين

5) الأهمية

- تصنيع الغذاء للنبات
- إطلاق الأكسجين في الهواء
- الحفاظ على التوازن البيئي

المعادلة اللفظية

تحدث بوجود ضوء الشمس والكلووفيل

ثاني أكسيد الكربون (CO_2) + الماء (H_2O) ⟶ جلوكوز (غذاء النبات) + أكسجين (O_2)

الورقة هي مصنع الغذاء في النبات

تحتوي على بلاستيدات خضراء تقوم بعملية البناء الضوئي.

البلاستيدات الخضراء تحتوي علي الكلوروفيل

الكلوروفيل يمتص ضوء الشمس ويحولة إلى طاقة.

مسرح العلوم

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON Google Play

- ملازم ابتدائي
- ملازم اعدادي
- ملازم ثانـــوي
- كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizk